

Процедура создания и загрузки закрытого файла с программой в контроллеры семейства AS производства Delta Electronics

В данном документе рассмотрена процедура создания резервной копии программы для контроллеров семейства AS производства Delta Electronics, а также варианты её загрузки в контроллер. Данную процедуру можно использовать как для хранения резервной копии программы, так и для обновления её у заказчика без предоставления исходника данной программы.

Общие положения

В контроллеры семейства AS производства Delta Electronics проекты возможно загружать как непосредственно из среды программирования ISPSoft по любому из портов, так и путём создания отдельного загрузочного файла. Данный файл представляет собой скомпилированный код проекта, который может содержать исходник, а может и только код.

Загрузочный файл можно сделать закрытым, что предоставляет возможность передать его заказчику, не раскрывая реализации самого проекта. Файл возможно загрузить при помощи процедуры **CARD Utility** среды программирования **ISPSoft**, а также используя автозагрузку, когда контроллер сам загружает программу с micro SD карты, вставленной в слот ПЛК, при подаче питания на контроллер.



Контроллеры семейства AS поддерживают носители класса «Micro SDHC» ёмкостью до 32 Гб и отформатированных в FAT32.

Слот для карты располагается под крышкой на лицевой стороне контроллера:

Слот под карту Micro SDHC



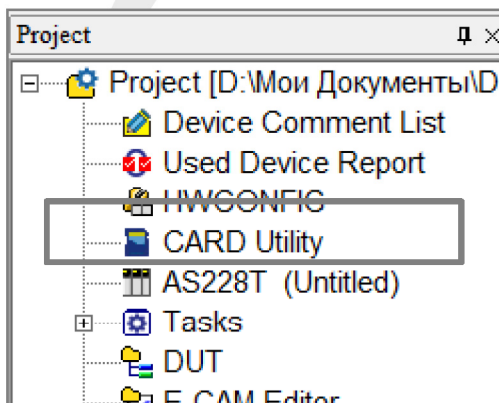
Загрузочный файл включает в себя код программы, аппаратные и сетевые настройки. При необходимости можно сохранить и текущее значение регистров.

Существует несколько вариантов создания файла с кодом и его загрузки в контроллер:

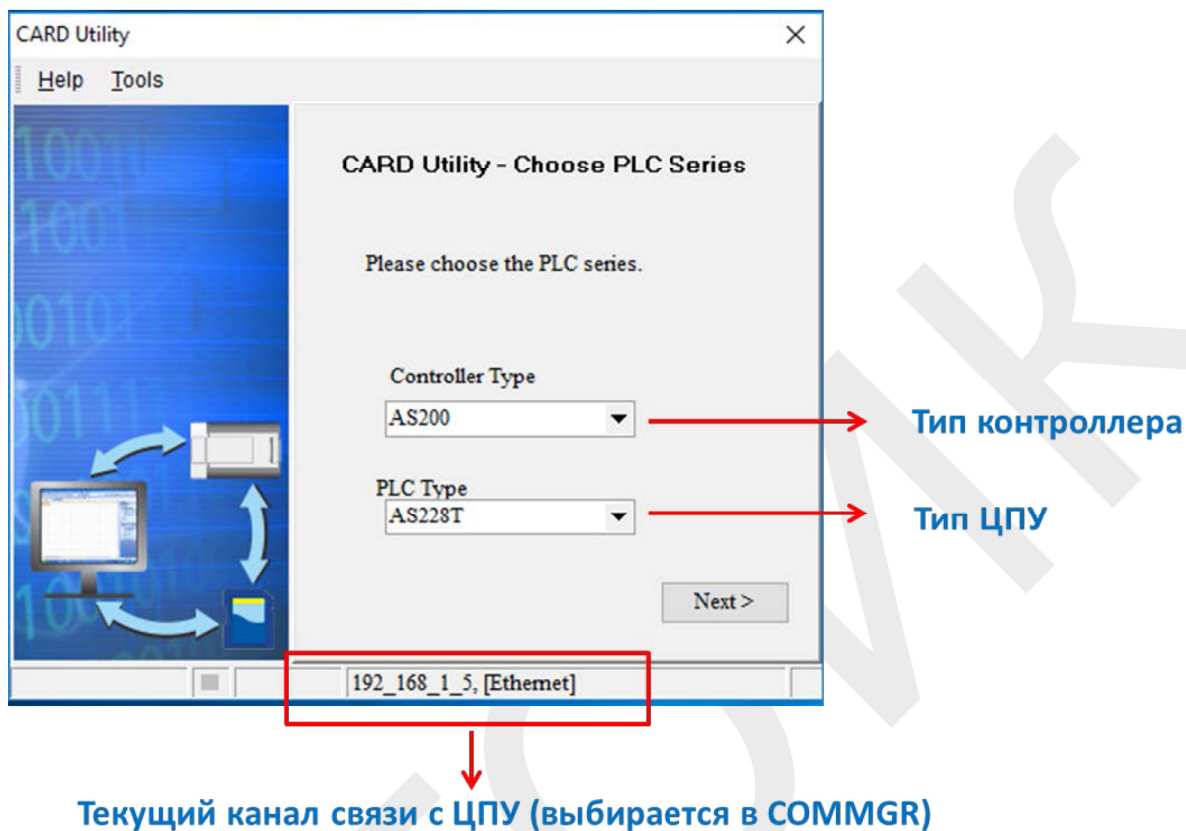
1. Загрузочный файл создаётся процедурой CARD Utility из файла проекта, находящегося на ПК
2. Загрузочный файл создаётся процедурой CARD Utility из кода, уже загруженного в ПЛК
3. Загрузочный файл может быть создан как на самом ПК, так и непосредственно на карте «Micro SDHC», вставленной в контроллер
4. Файл может быть создан с исходником (открытый) и без исходника (закрытый, только код)
5. Файл может быть закрыт паролем
6. Файл может быть загружен в контроллер при помощи процедуры CARD Utility как с ПК, так и с карты «Micro SDHC», вставленной в контроллер
7. Может быть создана процедура автозагрузки файла с карты «Micro SDHC», вставленной в контроллер, при подаче питания на ПЛК

Создание загрузочного файла с кодом программы

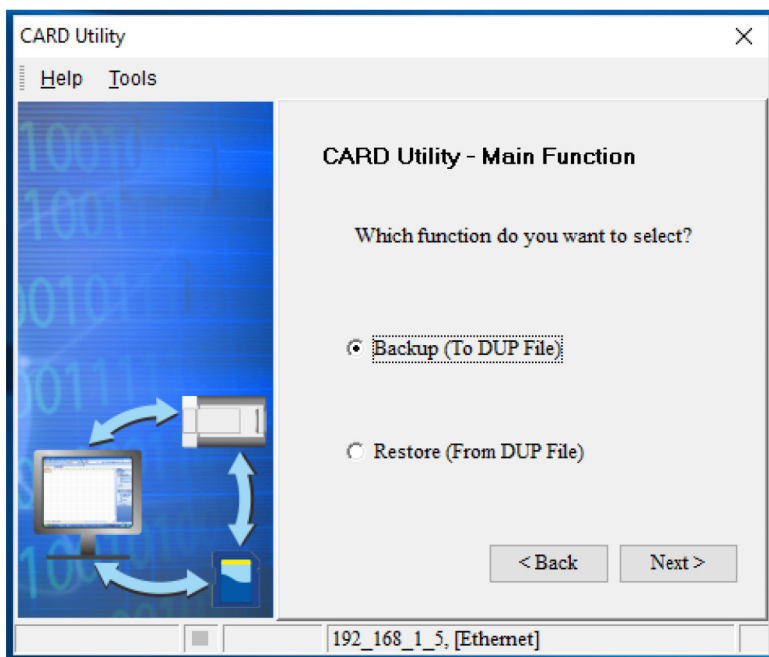
Для работы с загрузочным файлом используется утилита **CARD Utility** в составе среды программирования ISPSoft:



Запустите двойным щелчком левой кнопки мыши процедуру CARD Utility, появится рабочее окно, где нужно выбрать тип контроллера, ЦПУ и можно посмотреть текущий канал связи ISPSoft с контроллером (выбирается в утилите COMMGR):



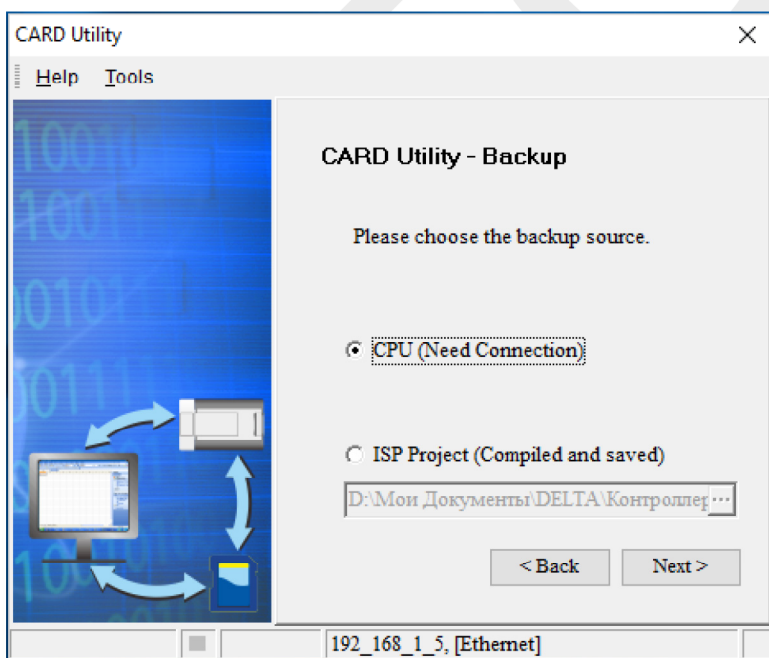
Нажмите кнопку «NEXT», появится следующее окно:



Для создания загрузочного файла выберите пункт «Backup (To DUP file)», а для восстановления проекта из файла выберите пункт «Restore (From DUP File)».

Выберите пункт «Backup (To DUP file)» и нажмите кнопку «NEXT».

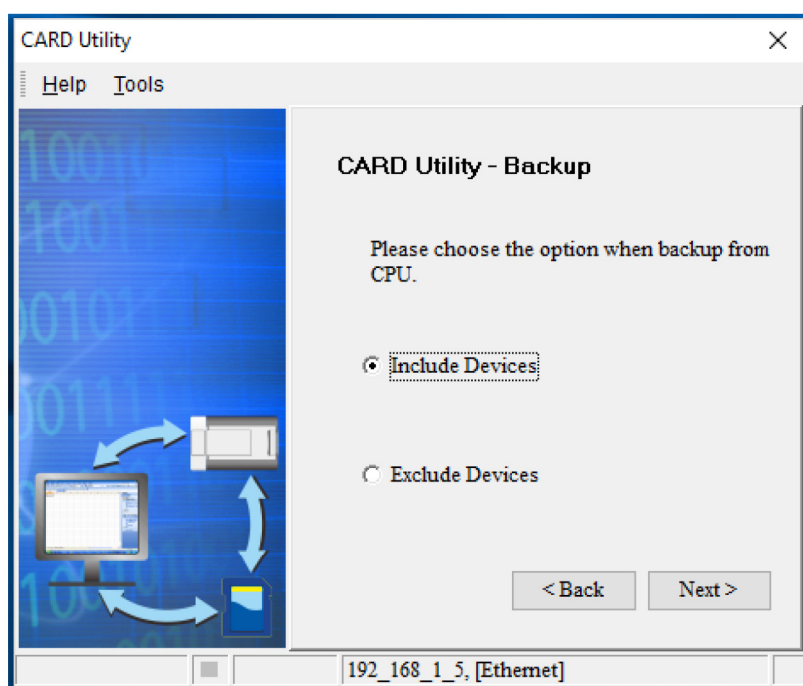
При выборе пункта «Backup (To DUP file)» появится окно выбора источника, т.е. проекта, из которого необходимо создать загрузочный файл.



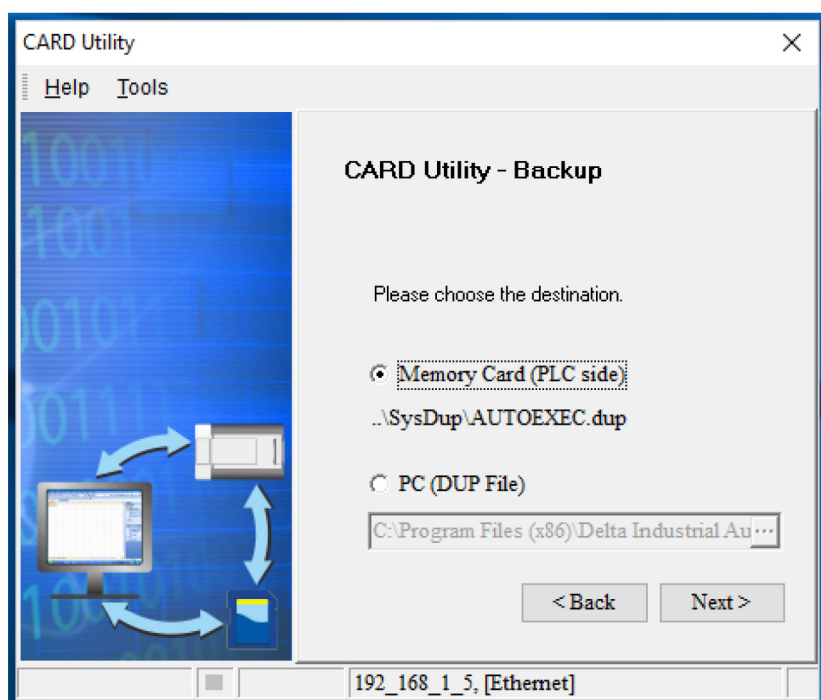
При выборе пункта «CPU (Need Connection)» в качестве источника будет выбран сам контроллер. Соответственно, в него уже должен быть записан какой-либо проект и вставлена в слот карточка Micro SD.

При выборе пункта «ISPSoft Project (Compiled and saved)» в качестве источника будет выбран какой-либо проект, хранящийся на ПК. В этом случае проект должен быть предварительно скомпилирован, сохранён и закрыт.

► Сначала рассмотрим вариант создания загрузочного файла из программы контроллера. Для этого выберете пункт «CPU (Need Connection)» и нажмите кнопку «NEXT». Появится следующее окно:



Если необходимо вместе с кодом сохранить текущие значения регистров данных, то выберете пункт «Include Devices», если только код, то «Exclude Devices» и нажмите кнопку «NEXT». Появится следующее окно:

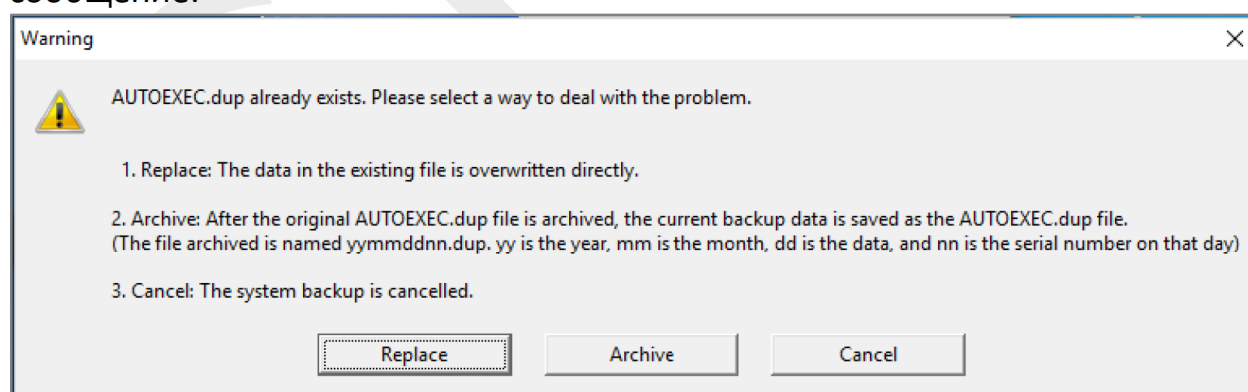


При выборе пункта Memory Card (PLC side) загрузочный файл будет создан на карте Micro SD, вставленной в слот контроллера. На карте будет создан файл **AUTOEXEC.dup** по пути:

SDCard\PLC CARD\AS200\SysDup\AUTOEXEC.dup для ЦПУ AS200
и **SDCard\PLC CARD\AS300\SysDup\AUTOEXEC.dup** для ЦПУ AS300

При выборе пункта «PC (DUP File)» загрузочный файл будет создан на ПК по выбранному пути.

Если в выбранном месте загрузочный файл уже существует, то будет выдано сообщение:

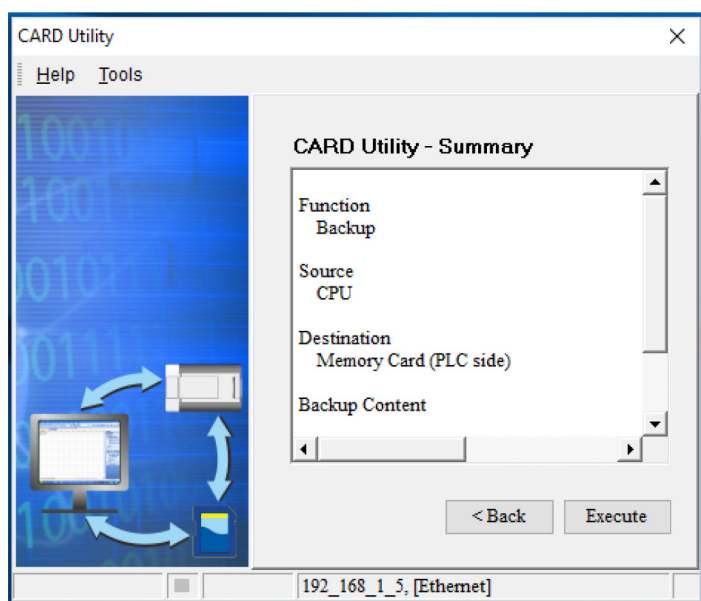


Replace – заменить существующий файл

Archive – архивировать существующий и рядом записать новый файл

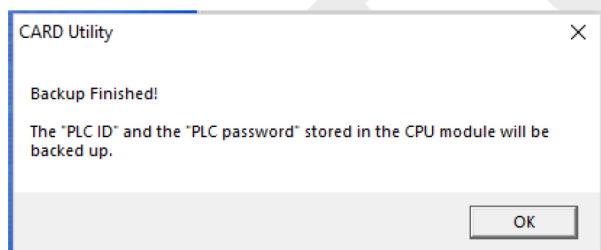
Cancel – отменить создание файла в данном месте

После выбора места создания загрузочного файла нажмите кнопку «NEXT». В появившемся окне выберите пункт «Execute»:



В процессе создания файла на контроллере будут поочерёдно мигать светодиоды RUN и ERROR, а также будет включен специальный маркер SM452.

После создания файла будет выдано сообщение о том, что в файле будут сохранены пароль и идентификационный номер ПЛК, которые были в контроллере на момент создания файла:

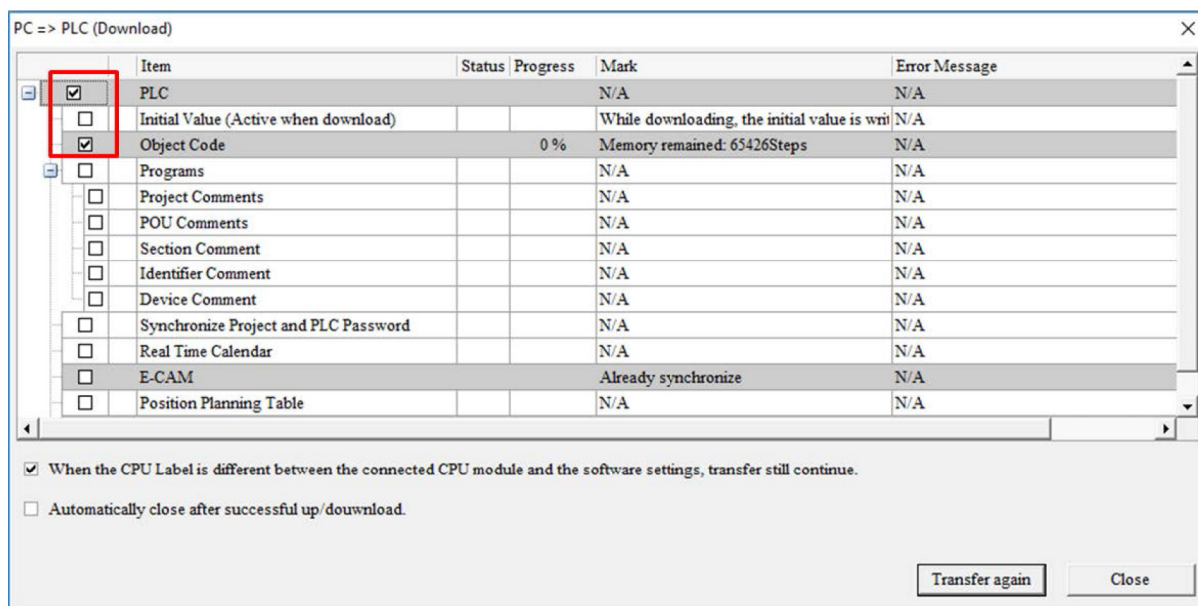


Нажмите «OK» и в заключительном окне нажмите «Close» для выхода из процедуры или «Home» для возвращения в начало процедуры.

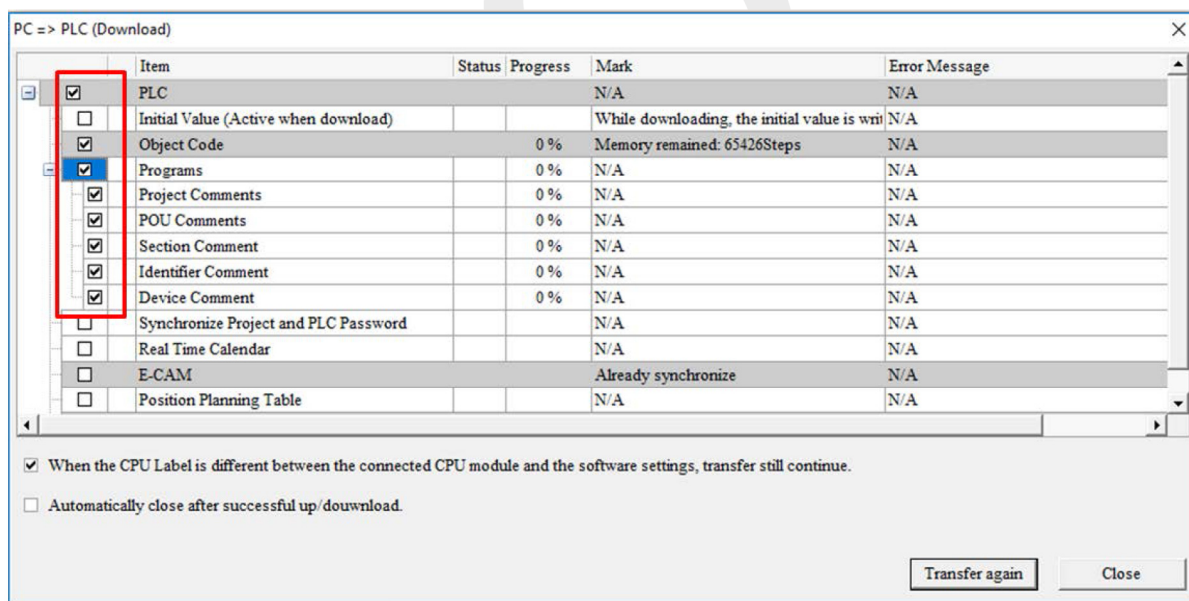
Внимание!

Если на момент создания резервной копии из контроллера в него был загружен проект без исходника, то создать загрузочный файл не получится. Для того чтобы оставить возможность создания загрузочного файла, необходимо, чтобы проект был загружен в контроллер с исходным кодом. Данный выбор осуществляется в момент загрузки программы в контроллер в следующем окне:

Вариант настроек, когда в контроллер будет загружен только исполнительный код (при таких настройках из контроллера нельзя будет выгрузить программу вообще):

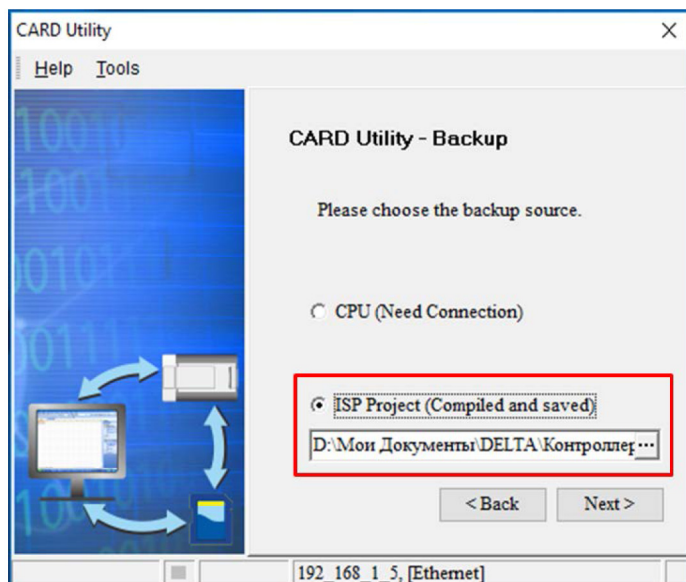


Ниже вариант настроек, когда в контроллер помимо исполнительного кода будет загружен и исходник программы (при таких настройках из контроллера можно будет выгрузить программу полностью в исходном виде):



► Теперь рассмотрим вариант создания загрузочного файла из проекта, находящегося на ПК (ноутбуке).

Для этого выберите пункт «ISP Project (Compiled and saved)» и укажите место на ПК, где находится файл проекта (файл с расширением *.isp):

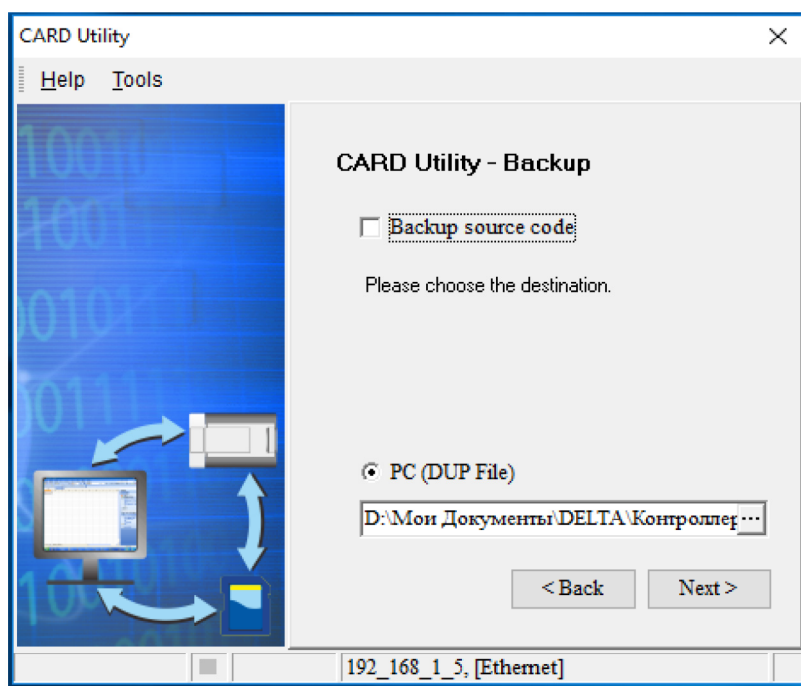


Примечание:

Вместе с файлом проекта (*.isp) в одной папке должны находиться все файлы конфигурации, относящиеся к данному проекту:

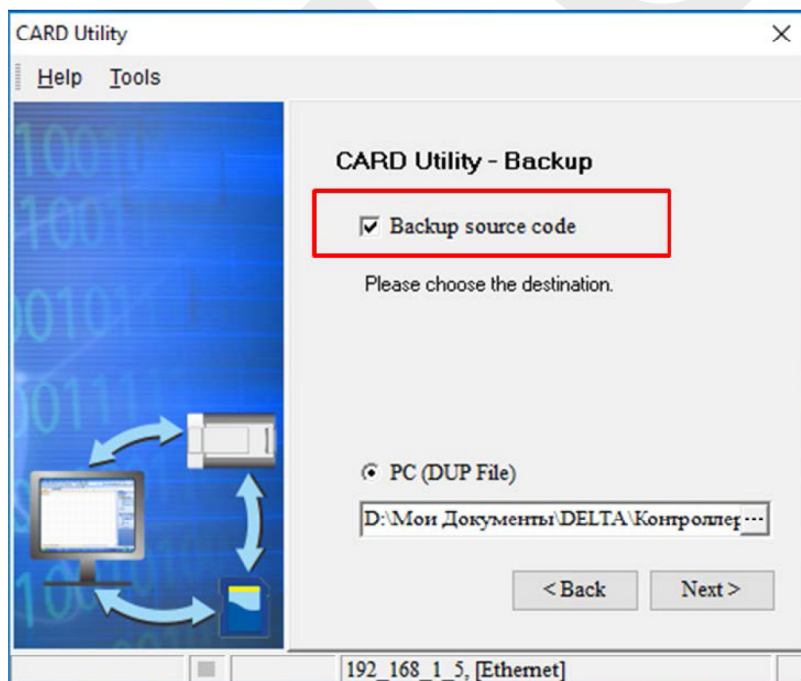
Имя	Дата изменения	Тип	Размер
AS228T_HW_SW_Counters_test.bak	30.08.2019 10:57	Файл "BAK"	2 КБ
AS228T_HW_SW_Counters_test.dlhw	25.07.2019 16:08	Файл "DLHW"	19 КБ
AS228T_HW_SW_Counters_test.ecam	30.08.2019 10:57	Файл "ECAM"	1 КБ
AS228T_HW_SW_Counters_test.etg	30.08.2019 10:40	Файл "ETG"	1 КБ
AS228T_HW_SW_Counters_test.ex	25.07.2019 16:08	Файл "EX"	22 КБ
AS228T_HW_SW_Counters_test	30.08.2019 10:57	Параметры конф...	1 КБ
AS228T_HW_SW_Counters_test	30.08.2019 10:57	Файл "ISP"	2 КБ
AS228T_HW_SW_Counters_test.pnt	30.08.2019 10:57	Файл "PNT"	1 КБ

После этого нажмите «Next» и появится следующее окно:

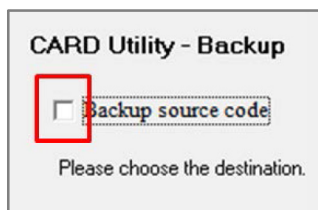


Внимание!

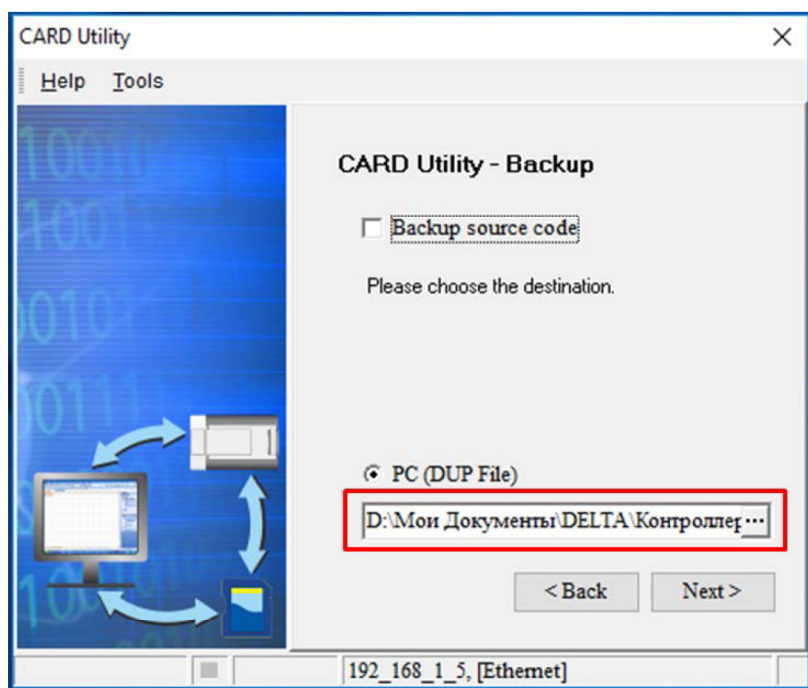
Если Вы хотите сохранить возможность восстановления проекта в исходном виде, т.е. чтобы его можно было открыть в среде программирования ISPSOft, то загрузочный файл должен создаваться с сохранением данной возможности. Для этого необходимо выбрать пункт «Backup source code»:



Если наоборот такую возможность необходимо исключить, то указанный флажок нужно снять:

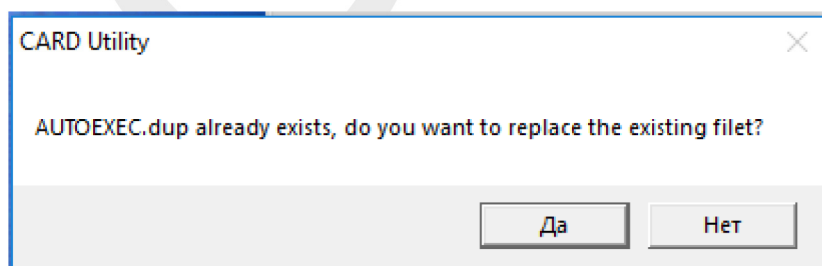


Далее выберите место на ПК куда сохранить созданный загрузочный файл:



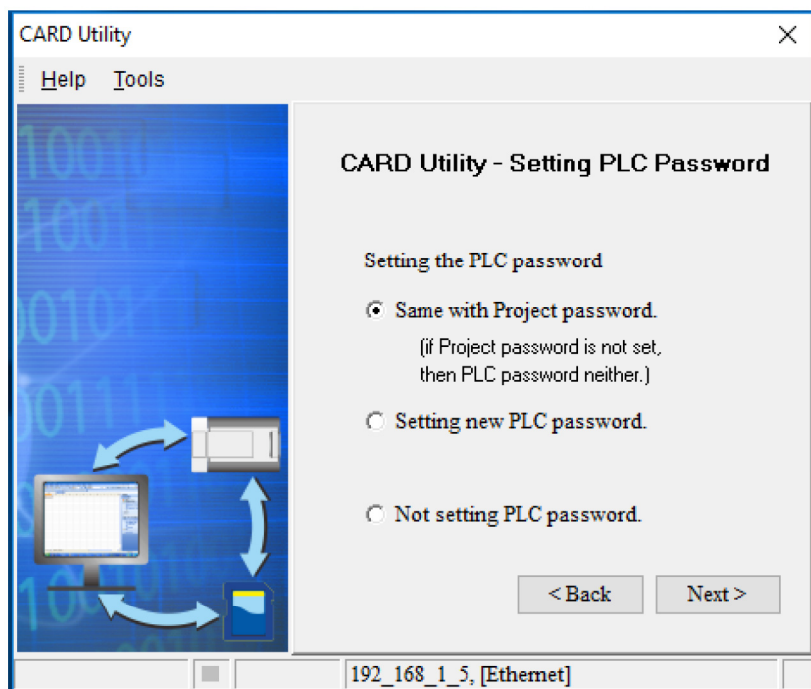
После этого нажмите «Next» и появится следующее окно:

Если в указанном месте уже есть загрузочный файл, то будет выдано сообщение:

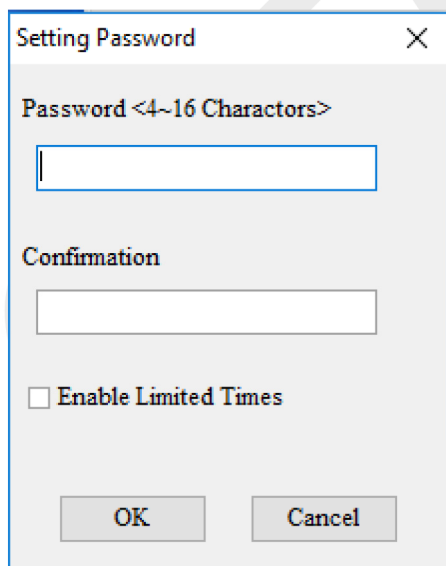


Выберите нужное действие, нажав «Да» или «Нет».

В появившемся окне предлагается три варианта действий с паролем, который будет записан в контроллер:

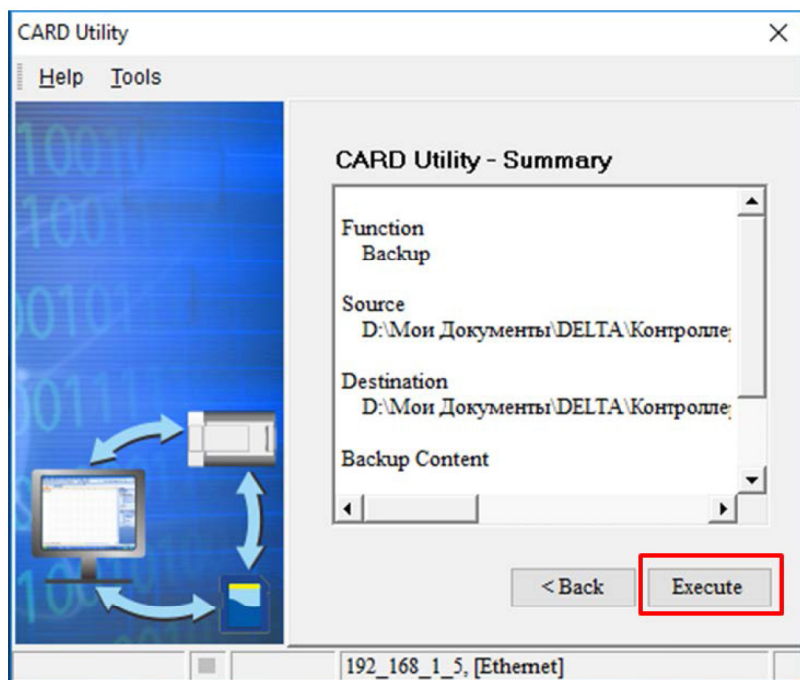


1. «Same with Project password» - оставить тот же пароль, что и в проекте
2. «Setting new PLC password» - установить новый пароль. При выборе данного пункта будет предложено создать пароль:

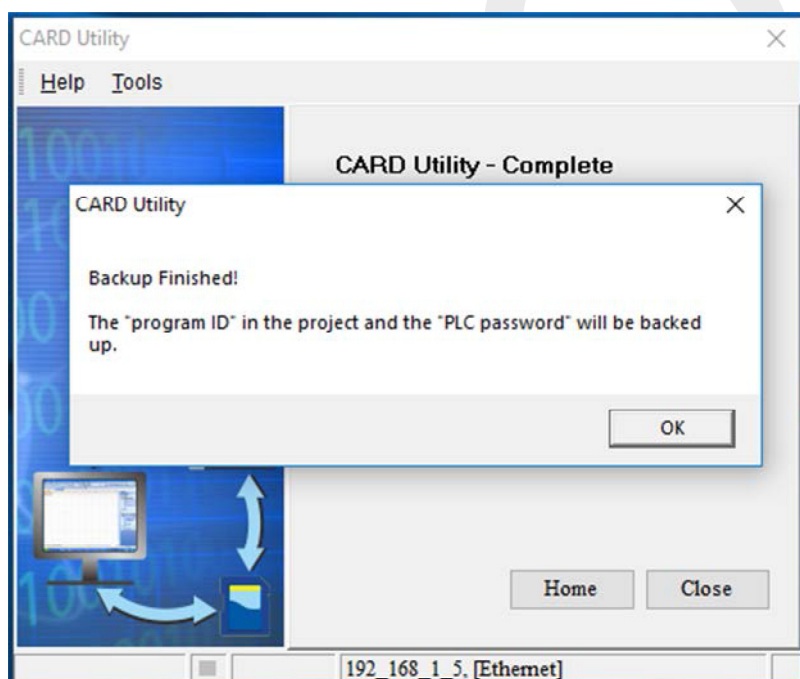


3. «Not setting PLC password» - не устанавливать пароль

После этого нажмите «Next» и появится следующее окно, где для запуска процесса генерации файла необходимо нажать «Execute»:



После окончания процесса создания файла появится окно:

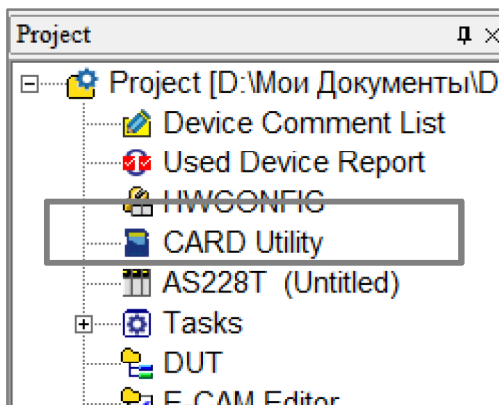


сообщающее, что идентификационный номер программы (program ID) и пароль будут сохранены в загрузочном файле.

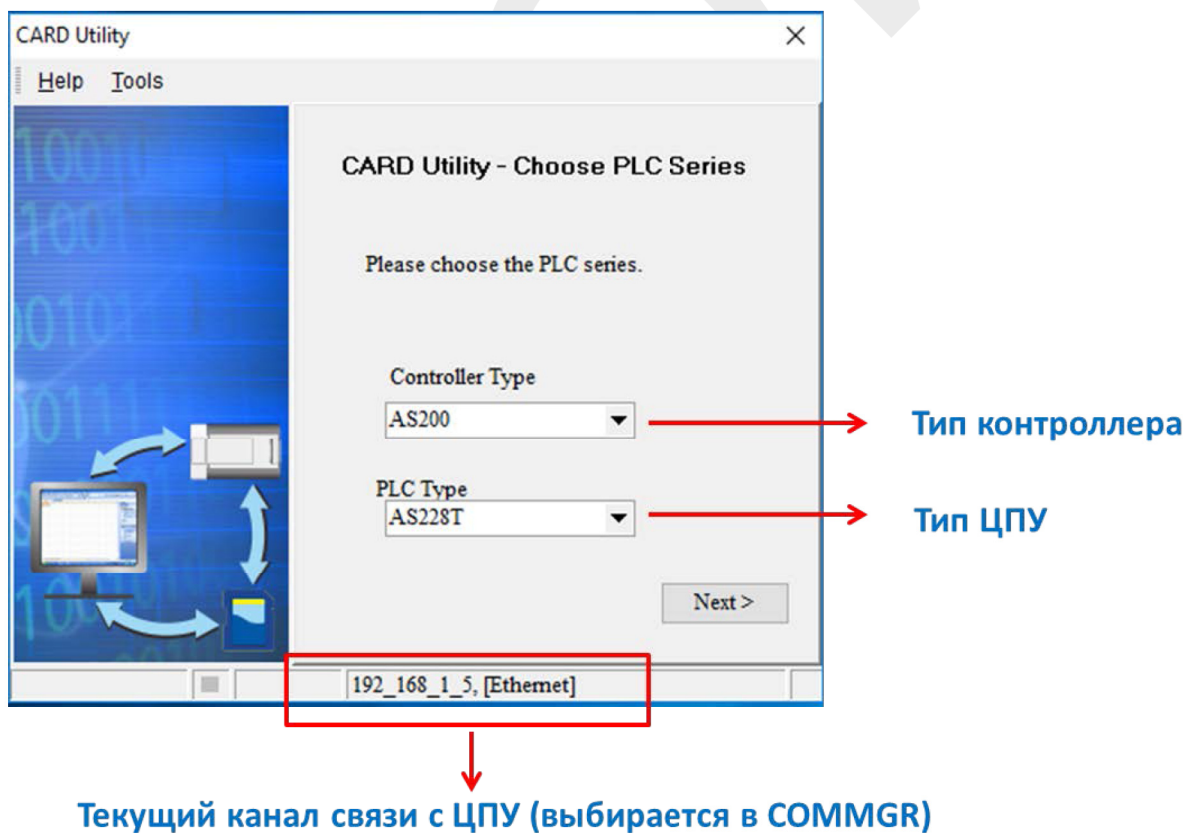
Нажмите «OK» и затем «Close», чтобы закончить процедуру создания загрузочного файла.

Восстановление проекта из загрузочного файла

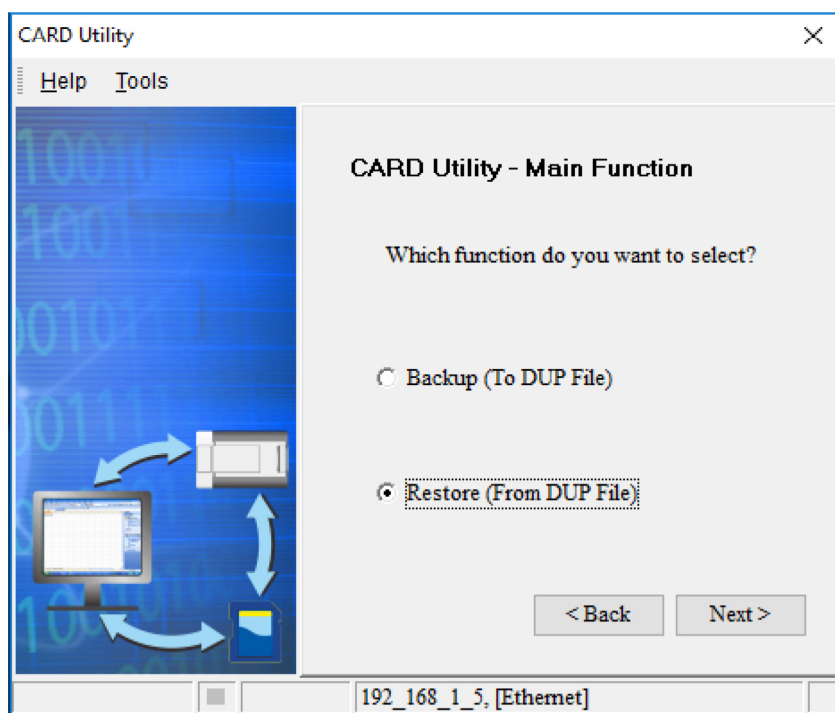
Для работы с загрузочным файлом используется утилита **CARD Utility** в составе среды программирования ISPSOft:



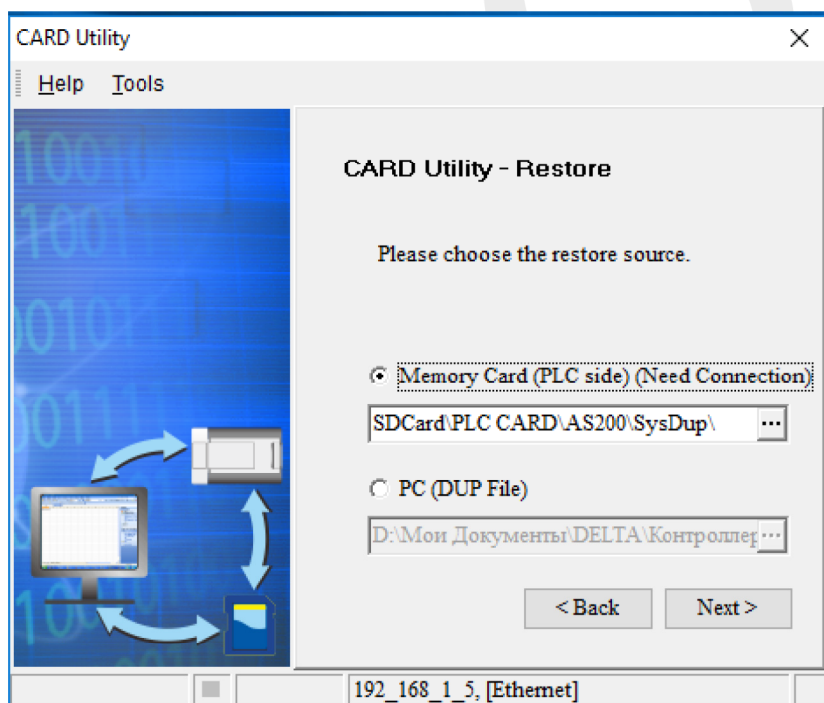
Запустите двойным щелчком левой кнопки мыши утилиту **CARD Utility**, появится рабочее окно, где нужно выбрать тип контроллера, ЦПУ и можно посмотреть текущий канал связи ISPSOft с контроллером (выбирается в утилите **COMMGR**):



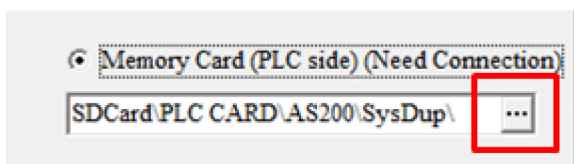
После этого нажмите «Next» и появится следующее окно:



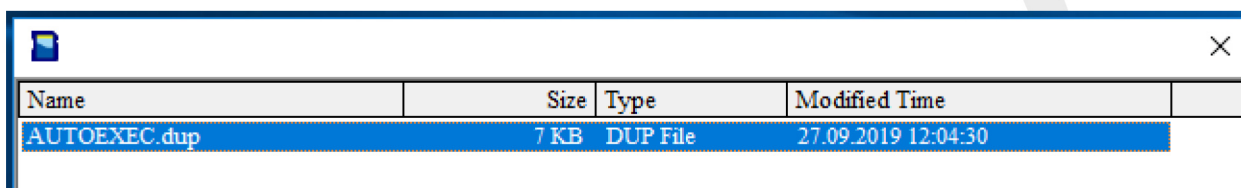
Для восстановления проекта из файла выберете пункт «Restore (From DUP File)» и нажмите «Next», появится следующее окно:



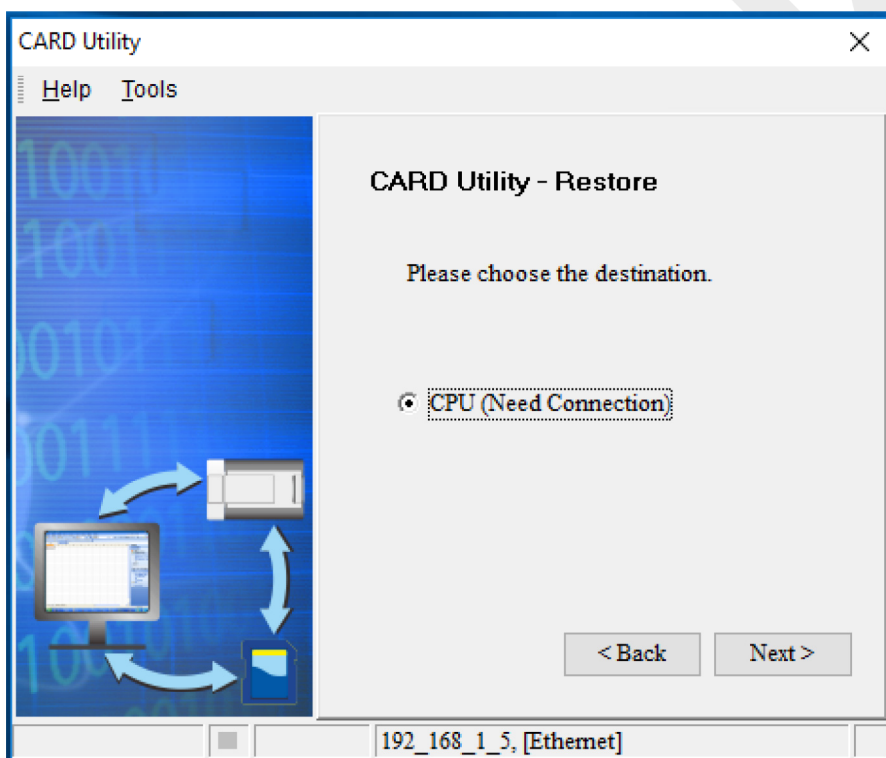
► Для загрузки файла с карты Micro SD необходимо выбрать «Memory Card (PLC side) (Need Connection)». Далее нажать на «...»:



Появится список, из которого нужно выбрать двойным щелчком левой кнопки мышки загрузочный файл:

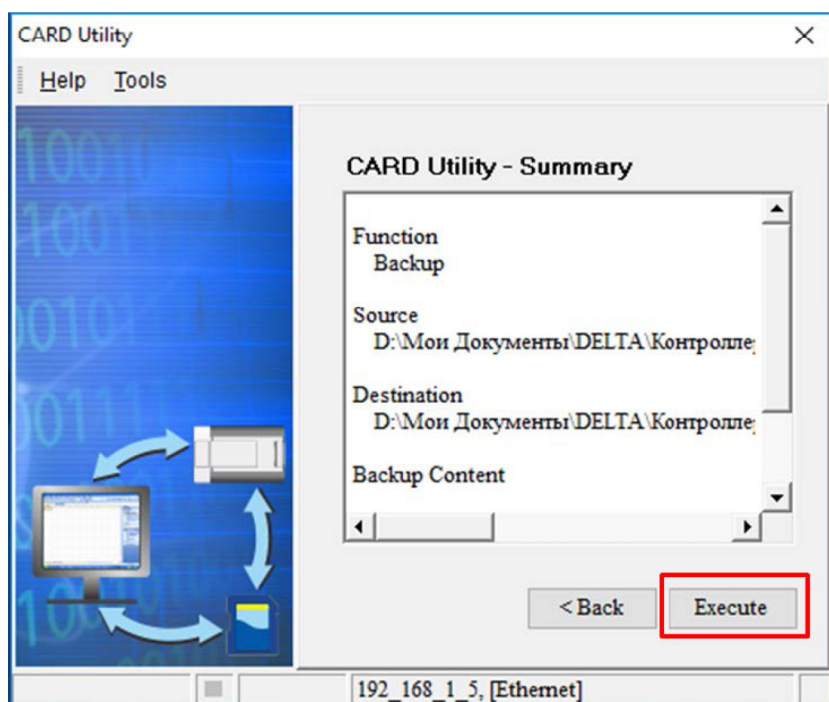


После этого нажмите «Next» и появится следующее окно:



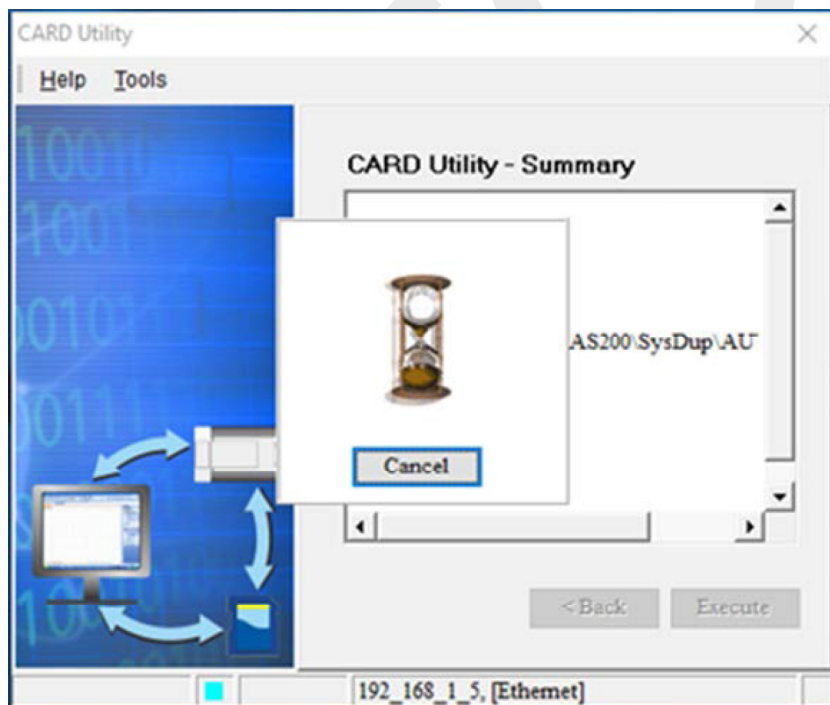
Если в качестве источника загрузочного файла выбрана карта Micro SD, вставленная в контроллер, то местом восстановления может быть только сам контроллер.

После этого нажмите «Next» и появится следующее окно:

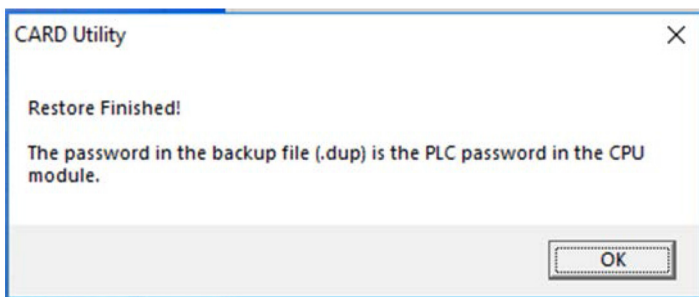


Нажмите «Execute».

Появится окно с процессом загрузки:

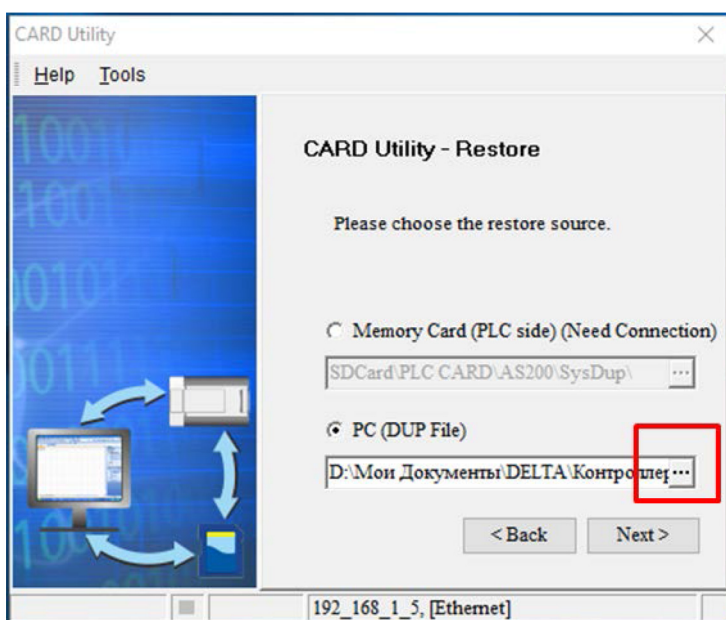


После окончания загрузки появится окно, сообщающее, что восстановление окончено, и пароль из загрузочного файла стал паролем на контроллере.



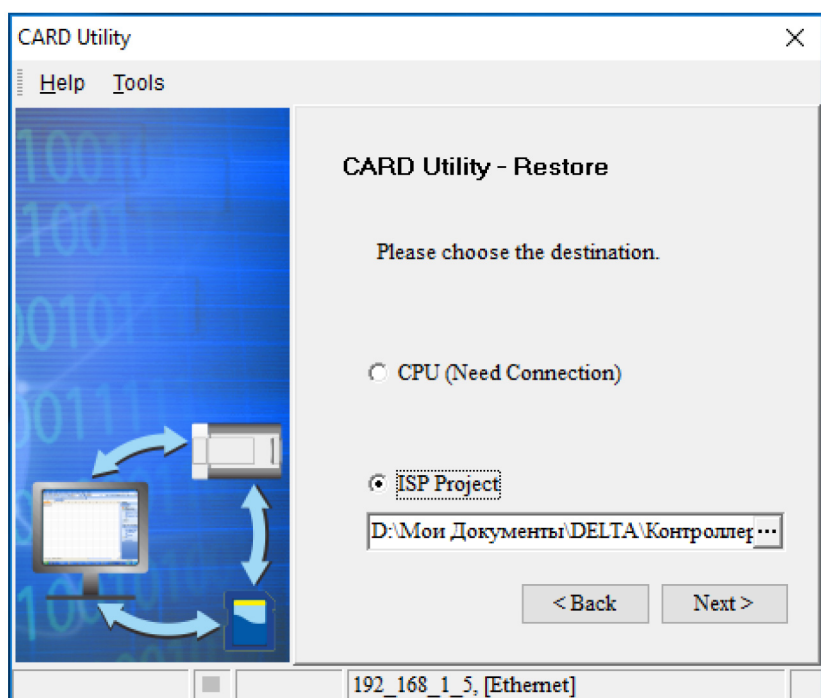
Нажмите «OK» и «Close» для окончания работы с утилитой.

- ▶ Для загрузки файла с ПК необходимо выбрать «PC (DUP File)». Далее нажать на «...» и указать путь к файлу AUTOEXEC.dup :

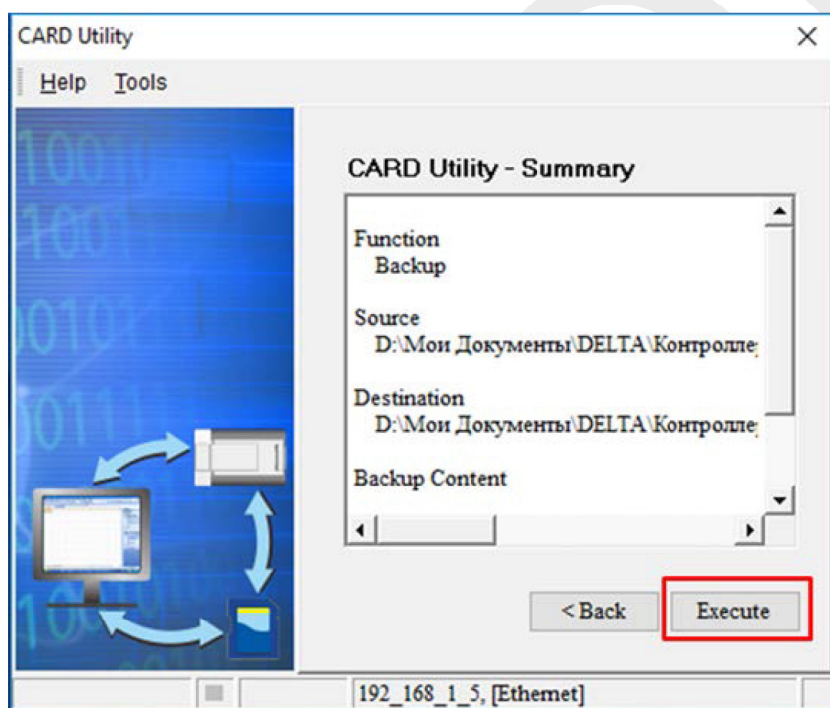


Имя	Дата изменения	Тип
AUTOEXEC.dup	27.09.2019 12:04	Файл "DU"

Если в качестве источника выбран загрузочный файл, находящийся на ПК, то местом восстановления может быть как контроллер, так и папка на ПК где будет восстановлен проект целиком.



► Для загрузки файла в контроллер выберите «CPU (Need Connection)» и нажмите «NEXT»:



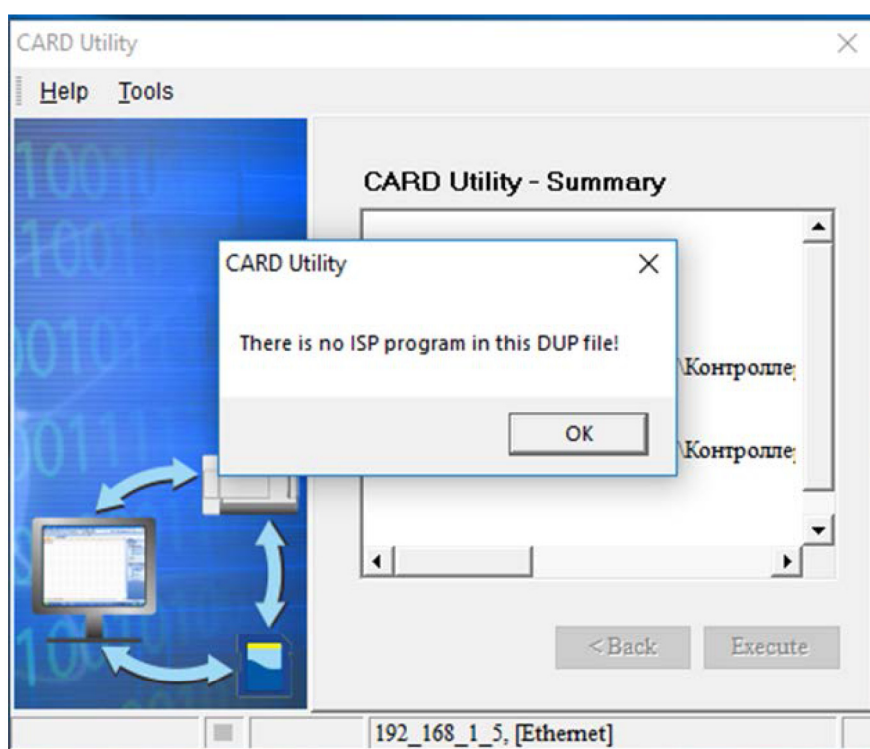
Нажмите «Execute», появится окно с процессом загрузки, после завершения которой, нажмите «Close» для окончания работы с утилитой.

► Для восстановления проекта на ПК выберите пункт «ISP Project» и выберите путь, по которому будет находиться файл с восстановленным проектом.

Внимание!

Файл проекта может быть восстановлен только в том случае, если при создании загрузочного файла была оставлена такая возможность (см. процедуру создания загрузочного файла выше).

Если такой возможности оставлено не было, то появится сообщение:



и проект восстановлен не будет.

После окончания восстановления проекта нажмите «Close» для окончания работы с утилитой.

Создание файла для автозагрузки в контроллер с карты Micro SD при подаче питания на ПЛК

При необходимости создания файла с возможностью автозагрузки с карты Micro SD, вставленной в контроллер, необходимо выполнить процедуру, описанную в данной инструкции в разделе «Создание загрузочного файла с кодом программы». После чего переименовать файл в **AS300_BACKUP.dup** или **AS200_BACKUP.dup**.

Файл необходимо поместить на карту Micro SD по следующему пути:

AS200: SDCard\PLC CARD\AS200\SysDup\AS200_BACKUP.dup

AS300: SDCard\PLC CARD\AS300\SysDup\AS300_BACKUP.dup

после чего вставить карту в контроллер и снять с него питание.

После подачи питания, контроллер проверит соответствие проекта на карте и у него в памяти и, при их различии, автоматически обновит программу и аппаратную конфигурацию. В ходе процесса обновления будут моргать поочередно светодиоды «RUN» и «ERROR».